HT9014

Pinces ampèremétriques professionnelles AC TRMS jusqu'à 600 A

Table des matières

1. Précautions et mesures de sécurité 4
   1.1. Introduction 4
   1.2. Pendant l'utilisation 5
   1.3. Après l'utilisation 5
   1.4. Définition des catégories de mesure (surtension) 5
2. Description générale 7
   2.1. Valeur TRMS et valeur moyenne : définitions 7
   2.2. Vraie valeur efficace et valeur crête : définitions 7
3. Préparation avant utilisation 9
   3.1. Vérification initiale 9
   3.2. Alimentation en énergie 9
   3.3. Etalonnage 9
   3.4. Stockage 9
4. Mode d'utilisation 10
   4.1. Description de l'appareil 10
      4.1.1. Description des commandes 10
      4.1.2. Marques d'alignement 10
   4.2. Description des fonctions clés 11
      4.2.1. Bouton H 11
      4.2.2. Bouton 11
      4.2.3. Bouton MODE 11
      4.2.4. Bouton MAX/MIN 11
      4.2.5. Bouton Hz% 11
      4.2.6. Bouton PK/REL 11
   4.3. Description des fonctions du bouton rotatif 12
      4.3.1. Mesure de tension AC 12
      4.3.2. Mesure de tension continue 13
      4.3.3. Mesure de résistance 14
      4.3.4. Test de continuité et test de diode 15
      4.3.5. Mesure de capacité 16
      4.3.6. Mesure du courant alternatif 18
      4.3.7. Mesure de fréquence et du temps de cycle 19
5. Maintenance 21
   5.1. Informations générales 21
   5.2. Remplacement des batteries 21
   5.3. Nettoyage de l'appareil 21
   5.4. Durée de vie 21
6. Spécifications techniques 22
   6.1. Caractéristiques générales 22
      6.1.1. Normes de sécurité 23
      6.1.2. Caractéristiques générales 23
   6.2. Environnement 24
      6.2.1. Conditions environnementales 24
   6.3. Accessoires standard 24

1. Précautions et mesures de sécurité

L'appareil est conforme aux références IEC/EN61010-1. Pour la sécurité de l'utilisateur et pour éviter d'endommager sérieusement l'appareil, respecter les instructions décrites dans ce manuel et lire attentivement toutes les notes précédées du symbole⚠.

Avant et pendant l'opération des mesures, suivre attentivement les conditions suivantes :

- Ne pas effectuer de mesure de tension ou de courant dans un endroit humide
- Ne pas utiliser l'appareil en présence de gaz ou matériaux explosifs, de combustibles, ou dans des endroits vaporeux ou poussiéreux
- Se tenir éloigné de l'appareil à tester
- Ne pas toucher de parties métalliques exposées telles que le bout des câbles de test, les prises de courant, les dispositifs de fermeture, les circuits électriques…
- Ne pas utiliser l'instrument de mesure si vous détectez des anomalies sur le produit fini (partie métallique) et sur l'accessoire de l'appareil telles que des cassures, des déformations, des corps étrangers, l'absence de visualisation sur l'écran…
- Eviter de mesurer des tensions supérieures à 20 V, risque de choc électrique

Vous retrouverez les symboles suivants sur l'appareil et tout au long du manuel:

Attention!! cf. Manuel d'utilisation. Une utilisation non appropriée pourrait endommager sérieusement l'appareil ou ses composants.

Danger Haute tension: risque de choc électrique

Appareil avec double isolement

Tension alternative

Tension continue

Référence à la terre

1.1. Introduction

- Cet instrument a été conçu pour une utilisation dans un environnement avec degré de pollution 2. Usage intérieur.
- Il mesure le courant et la tension CAT IV 600V et CAT III 1000V. Pour les catégories de mesures, voir paragraphe 1.4
- Suivre les normes de sécurité habituelles qui vous protègent contre les courants électriques dangereux et qui protègent l'appareil contre une utilisation inappropriée.
- Seuls les accessoires fournis avec l'appareil garantissent la conformité avec les normes de sécurité en vigueur. Ils doivent être en bon état et doivent être remplacés, si nécessaire, par une pièce identique.
- Ne pas tester ou connecter à un circuit dont le voltage ou le courant excède la limite indiquée.
- S'assurer que les piles soient correctement installées.
- Avant de connecter les câbles de test à l'installation, vérifier que la fonction est positionnée sur la mesure désirée.

- S’assurer que l’écran LCD et l’indicateur de fonction montrent la même fonction.

1.2. Pendant l’utilisation

Toujours respecter les recommandations du manuel.

ATTENTION

Un non-respect des avertissements et/ou des instructions pourrait endommager l’appareil et/ ou ses composants ou blesser son utilisateur.

- Avant de changer de configuration, déconnecter la pince de mesure du conducteur à tester ou du circuit électrique afin d’éviter tout accident.
- Quand les pinces sont connectées aux circuits à tester, ne jamais toucher de terminal non utilisé.
- Lors du test des résistances, ne pas augmenter la tension. Bien que le circuit soit protégé, une surtension causerait un dysfonctionnement de l’appareil.
- Avant de mesurer le courant, ôter les accessoires testant la résistance de tension.
- Au moment d’effectuer la mesure du courant, un courant à haute tension à proximité des pinces affectera la précision.
- Lors de la mesure du courant, toujours placer le conducteur à tester au milieu des pinces afin d’obtenir une lecture plus précise.
- Si la valeur affichée ou l’indication du signe demeure inchangée lors de la mesure, vérifier que la fonction HOLD est activée.

1.3. Après l’utilisation

- Une fois les mesures réalisées, mettre l’appareil sur OFF.
- En cas de non utilisation de l’appareil sur une longue durée, retirer les piles.

1.4. Définition des catégories de mesure (surtension)

La norme EN 61010-1: Prescriptions de sécurité pour les appareils électriques de mesure, le contrôle et l’utilisation en laboratoire.
Partie 1: “Prescriptions générales”, définit ce qu’on entend par catégorie de mesure, généralement appelé catégorie de surtension. Dans les paragraphes 6.7.4: les circuits de mesure on lit :

Les circuits sont divisés dans les catégories de mesure suivantes:

- **La catégorie de mesure IV** sert pour les mesures exécutées à la source des installations à faible tension.

  Par exemple les appareils électriques et les mesures sur des dispositifs à protection contre surintensité et les unités de contrôle d’ondulation.

- **La catégorie de mesure III** sert pour les mesures réalisées dans les installations dans le bâtiment.

  Par exemple, les mesures sur des panneaux de distribution, de disjoncteurs, des câblages (câbles inclus), les barres, les boites de jonction, les interrupteurs, les prises d’installation fixe et le matériel destiné à l’emploi industriel et d’autres instruments tels que par exemple les moteurs fixes avec connexion à une installation fixe.

- **La catégorie de mesure II** sert pour les mesures effectuées sur les circuits directement connectés aux installations à faible tension.

  Par exemple, les mesures effectuées sur les appareils électroménager, les outils portatifs et sur des appareils similaires.

- **La catégorie de mesure I** sert pour les mesures opérées sur des circuits pas directement connectés au MAINS.

  Par exemple, les mesures sur des circuits ne dérivant pas de MAINS, et des circuits dérivés du MAINS spécialement protégés (interne). Dans le dernier cas mentionné les tensions transitoires sont variables; pour cette raison, on demande que l'utilisateur connaisse la capacité de résistance transitoire de l'appareil.

2. Description générale

L'appareil peut effectuer les mesures ci-dessous:

- Tension continue DC et AC TRMS jusqu'à 1000V
- Tension alternative DC et AC TRMS jusqu'à 600A
- Test de continuité et de résistance avec alarme
- Mesure de capacité
- Fréquence avec pinces et câbles de test
- Temps de cycle
- Test de diode
- Détection de tension alternative avec ou sans contact avec capteur intégré

Chaque paramètre peut être sélectionné en tournant le bouton rotatif 7 positions. Afin d'activer la fonction HOLD, le bouton HOLD est disponible. Il y a également les touches suivantes : "**MODE** "**MAX/MIN**", "**Hz%**", "**PK/REL**" et "". Pour leur utilisation, voir paragraphe 4.2. La fonction sélectionnée apparaît sur l'écran LCD avec l'indication d'unités de mesure. Un histogramme analogique est également disponible.

2.1. Valeur TRMS et valeur moyenne : définitions

Les testeurs de sécurité pour les tensions alternatives sont divisés en deux catégories :

- Appareils à VALEURS MOYENNES : appareil qui mesure uniquement la valeur du signal à la fréquence fondamentale (50 ou 60 Hz)
- Appareils à VRAIE VALEUR EFFICACE appelés aussi TRMS (True Root Mean Square) : appareil qui mesure la valeur selon la vraie méthode des moindres carrés.

En présence d'une courbe sinusoïdale parfaite, les deux types d'appareil fournissent le même résultat. Mais en présence d'une courbe déformée, les lectures sont différentes. Les appareils à valeurs moyennes fournissent seulement la valeur de la courbe fondamentale tandis que les appareils TRMS fournissent la valeur de la courbe entière, harmoniques inclues (dans la bande passante de l'appareil). Par conséquent, si la même valeur est mesurée par les deux types d'appareil, les valeurs mesurées sont identiques seulement si la courbe est parfaitement sinusoïdale. Si elle est déformée, les appareils TRMS fournissent des résultats plus justes que les appareils à valeurs moyennes.

2.2. Vraie valeur efficace et valeur crête : définitions

La valeur effective du courant est définie ainsi : "Dans un intervalle de temps équivalent à une période, un courant alternatif avec une valeur effective ayant une intensité de 1 A, en traversant une résistance, disperse la même énergie qui serait dispersée dans la même période de temps par un courant direct ayant une intensité de 1 A". A partir de cette définition, on a l'équation suivante : $G=\sqrt{\frac{1}{T}\int_{t_0}^{t_0+T} g^2(t)dt}$. La valeur effective est indiquée en tant que RMS (*root mean square*).

Le facteur crête est définie comme le rapport entre la valeur pic d'un signal et sa valeur effective : $CF\ (G)=\frac{G_p}{G_{RMS}}$. Cette valeur varie selon la forme de la courbe du

signal ; pour une courbe parfaitement sinusoïdale, cette valeur est de : $\sqrt{2}$ =1.41. En présence de distorsions, plus la distorsion de la courbe est élevée, plus la valeur crête est élevée.

3. Préparation avant utilisation

3.1. Vérification initiale

L'appareil a fait l'objet d'un contrôle mécanique et électrique avant d'être expédié.

Toutes les précautions ont été prises pour garantir une livraison de l'appareil en bon état.

Toutefois, il est recommandé d'effectuer un contrôle rapide afin de détecter des dégâts qui auraient pu avoir lieu pendant l'acheminement, auquel cas prévenir immédiatement le transporteur.

S'assurer que le colisage contient tous les accessoires listés dans le paragraphe 6.3. Dans le cas contraire, contactez le distributeur.

3.2. Alimentation en énergie

L'instrument est alimenté avec une pile 9V type NEDA 1604 IEC 6F22 JIS 006P fournie dans le colisage. Durée de vie d'une pile : environ 200 heures. Quand la batterie est trop faible, le symbole " " apparaît sur l'écran. La remplacer immédiatement, en suivant les instructions données dans le paragraphe 5.2.
L'instrument dispose d'une fonction Auto Power OFF (auto extinction)(non désactivée) qui consiste à éteindre l'appareil automatiquement après quinze minutes d'inactivité.

3.3. Etalonnage

L'appareil respecte les spécifications techniques décrites dans cette notice d'utilisation. Elles sont valables pour une année, après quoi l'appareil doit être étalonné de nouveau.

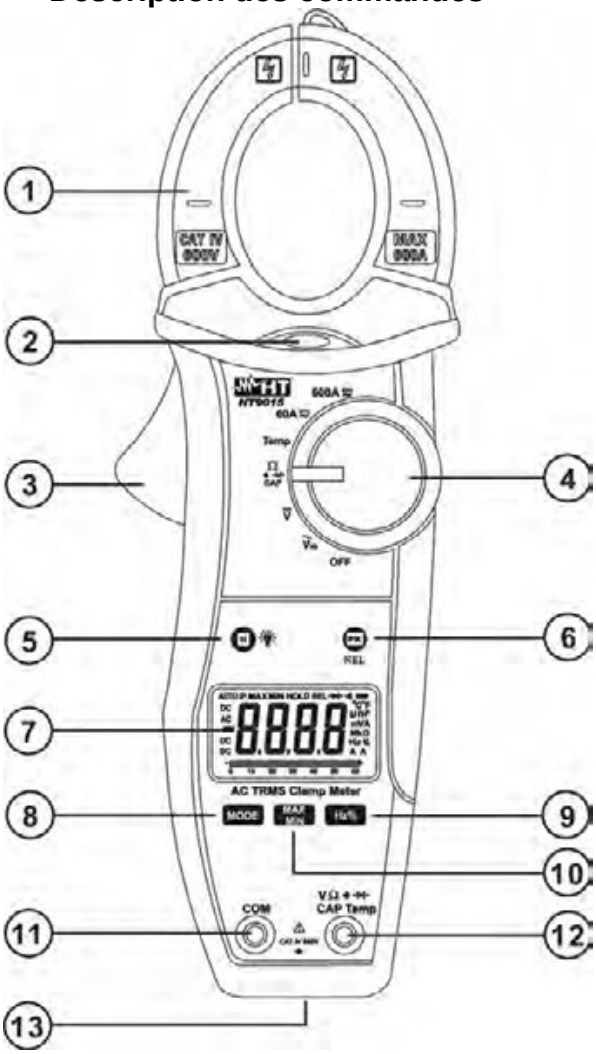
3.4. Stockage

Afin d'assurer la précision des mesures, après une période de stockage dans des conditions environnementales extrêmes, attendre le temps nécessaire afin que l'appareil retrouve des conditions normales de mesure (voir conditions environnementales, § 6.2.1).

4. Mode d’utilisation

4.1. Description de l’appareil

4.1.1. Description des commandes



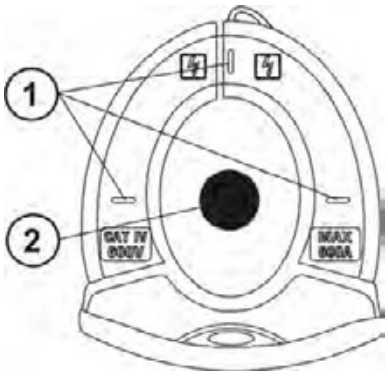
LEGENDE:

1. Pinces inductives
2. DEL pour détecter le courant alternatif
3. Détente pour activation des pinces
4. Bouton rotatif
5. Bouton **HOLD /**
6. Bouton **PK/REL**
7. Ecran LCD
8. Bouton **MODE**
9. Bouton **Hz%**
10. Bouton **MAX/MIN**
11. Entrée **V VΩ•)))**
    ⊣►⊢CAPHz%Temp
12. Entrée **COM**
13. Couvercle du compartiment de piles

Fig. 1: description de l’appareil

4.1.2. Marques d’alignement

Placer le conducteur le plus au centre (voir figure 2) des pinces au niveau de l’intersection des marques indiquées afin d’obtenir les précisions des spécifications de l’appareil.



LEGENDE

1. Marques d’alignement
2. Conducteur

Fig. 2: Marques d’alignement

4.2. Description des fonctions clés

4.2.1. Bouton H

En appuyant sur le bouton "**H**", la valeur mesurée du paramètre est immobile à l'écran et le symbole "HOLD" y apparaît. Ce mode est désactivé en appuyant sur le bouton "**H**" ou en déplaçant le bouton rotatif.

4.2.2. Bouton

Maintenir appuyé le bouton "**H**" pour l'activation du rétro-éclairage. Cette lumière peut servir à l'utilisateur pour lire l'écran pendant qu'il effectue des mesures dans l'obscurité. Par souci d'économie de pile, la lumière s'éteint automatiquement après 10 secondes.

4.2.3. Bouton MODE

En appuyant sur le bouton **MODE** la sélection de fonctions à double mesure présentes à l'écran est possible. Cette fonction est particulièrement activée sur la position **CAP** pour sélectionner entre test de résistance, test de diode, test de continuité et de capacité, et sur la position **Temp** afin de choisir la température en °C ou en °F.

4.2.4. Bouton MAX/MIN

En appuyant sur le bouton **MAX/MIN** on mesure les paramètres maximum et minimum des valeurs. Ces deux valeurs sont mémorisées et elles peuvent être affichées l'une après l'autre en appuyant sur le bouton "MIN MAX". L'écran affiche le symbole correspondant à la fonction sélectionnée : "MAX" pour la valeur maximale, "MIN" pour la valeur minimale. Ce mode est activé pour chaque mesure effectuée sauf pour les tests de continuité, de diode, de capacité, de fréquence et de cycle. L'histogramme disparaît des fonctions quand la fonction MAX/MIN est activée.
Maintenir le bouton **MAX/MIN** appuyé ou tourner le bouton rotatif afin de désactiver ce mode.

4.2.5. Bouton Hz%

Avec le bouton rotatif sur la position **60A~**, **600A~** le bouton **Hz%** permet de sélectionner le test de fréquence (Hz) ou le test de cycle (%).

4.2.6. Bouton PK/REL

Positionner le bouton rotatif sur , , **CAP**, la fonction **PK/REL** permet d'exécuter la réduction à zéro de la valeur à l'écran et une mesure relative du paramètre testé.
En appuyant sur le bouton **PK/REL,** l'appareil prend la valeur du paramètre actuel comme une compensation et exécute une mesure relative. La valeur relative est affichée, elle est calculée comme la valeur actuelle (la valeur de compensation) le symbole « REL » apparaît à l'écran et l'histogramme est désactivé.
Ce mode est désactivé pour les tests de résistance, de continuité, de tension alternative AC, de température, de fréquence, de cycle, et de diode, et avec le mode **MAX/MIN** activé. Ce mode est désactivé en appuyant sur la touche **PK/REL** ou en déplaçant le bouton rotatif.
Positionner le bouton rotatif sur **60A~**, **600A~**, la fonction **PK/REL** permet d'activer la mesure du pic maximal de la **tension alternative** (calculée dans un délai inférieur à 10ms). Le symbole "P" est affiché à l'écran et la valeur est en permanence mise à jour par l'appareil.

Ce mode est désactivé en appuyant sur la touche **PK/REL** ou en déplaçant le bouton rotatif

4.3. Description des fonctions du bouton rotatif

4.3.1. Mesure de tension AC

ATTENTION

L'entrée maximum pour les mesures de tensions alternatives est de 1000Vrms. Ne pas mesurer une tension plus élevée afin d'éviter tout risques de chocs électriques, ou pour éviter d'endommager sérieusement l'appareil

Fig. 3: Mesure de tension alternative

1. Approcher l'appareil le plus près possible de la source AC, la LED rouge située en bas de la pince s'allume (voir Fig. 1 – part 2) et permet de détecter la tension alternative.
2. Positionner le bouton rotatif sur la position $\tilde{V}_{Hz}$
3. Brancher le câble de test rouge sur la prise **VΩ•))) ▶⊣CAPHz%Temp** et le noir dans la prise **COM** (Fig. 3)
4. Connecter les deux extrémités des câbles au circuit désiré, puis lire la valeur affichée.
5. Quand le symbole "**O.L.**" apparaît à l'écran, c'est que le résultat excède la valeur maximale que l'instrument est capable de mesurer
6. Pour les fonctions HOLD, MAX/MIN et REL se référer au chapitre 4. 2.

- En raison d'une impédance d'entrée élevée, il est possible que l'écran de l'appareil mette du temps à se remettre à zéro
- Un clignotement des valeurs à l'écran avec des bornes d'entrée ouvertes **n'est pas un problème de l'appareil** et ces valeurs ne seront pas ajoutées à la valeur mesurée.

4.3.2. Mesure de tension continue

ATTENTION

L'entrée maximum en tension continue est de 1000 V. Ne pas mesurer une tension plus haute pour éviter tout risque de chocs électriques ou pour éviter d'endommager sérieusement l'appareil.

Fig. 4: Mesure de tension continue

1. Positionner le bouton rotatif sur la position V⎓
2. Brancher le câble de test rouge dans la prise **VΩ•))►⊣CAPHz%Temp** et le noir dans la prise **COM** (Fig. 4)
3. Connecter les deux extrémités des câbles au circuit désiré, puis lire la valeur affichée.
4. Quand le symbole "**O.L.**" apparaît à l'écran, c'est que le résultat excède la valeur maximale que l'instrument est capable de mesurer
5. Pour les fonctions HOLD, MAX/MIN et REL se référer au chapitre 4. 2.

ATTENTION

- En raison d'une impédance d'entrée élevée, il est possible que l'écran de l'appareil mette du temps à se remettre zéro
- Un clignotement des valeurs à l'écran avec des bornes d'entrée ouvertes **n'est pas un problème de l'appareil** et ces valeurs ne seront pas ajoutées à la valeur mesurée.

4.3.3. Mesure de résistance

ATTENTION

Avant de mesurer la résistance d'un circuit, couper l'électricité du circuit à tester et décharger tous les condensateurs.

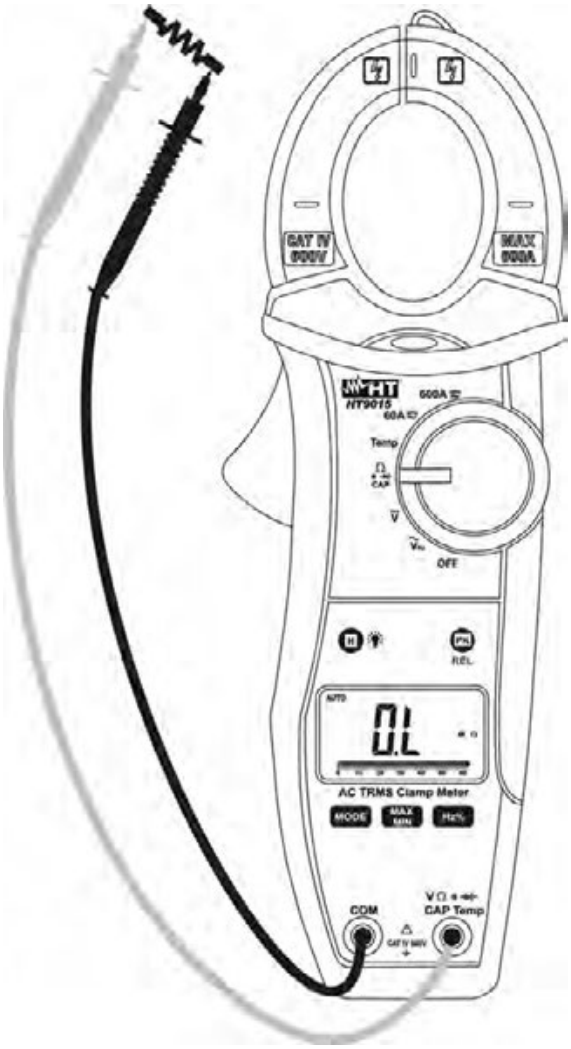


Fig. 5: Mesure de la résistance

1. Positionner le bouton rotatif sur la position **Ω•))) ⊣▶⊢CAP**
2. Brancher le câble de test rouge dans la prise **VΩ•))) ⊣▶⊢CAPHz%Temp** et le noir dans la prise **COM** (Fig. 5)
3. Connecter les deux extrémités des câbles au circuit désiré, puis lire la valeur affichée.

4. Quand le symbole “**O.L.**" apparaît à l’écran, c’est que le résultat excède la valeur maximale pouvant être mesurée par l’instrument.
5. Pour les fonctions HOLD, MAX/MIN se référer au chapitre 4.2.

4.3.4. Test de continuité et test de diode

ATTENTION

Avant de mesurer la résistance d’un circuit, enlever l’électricité du circuit à tester et décharger tous les condensateurs.

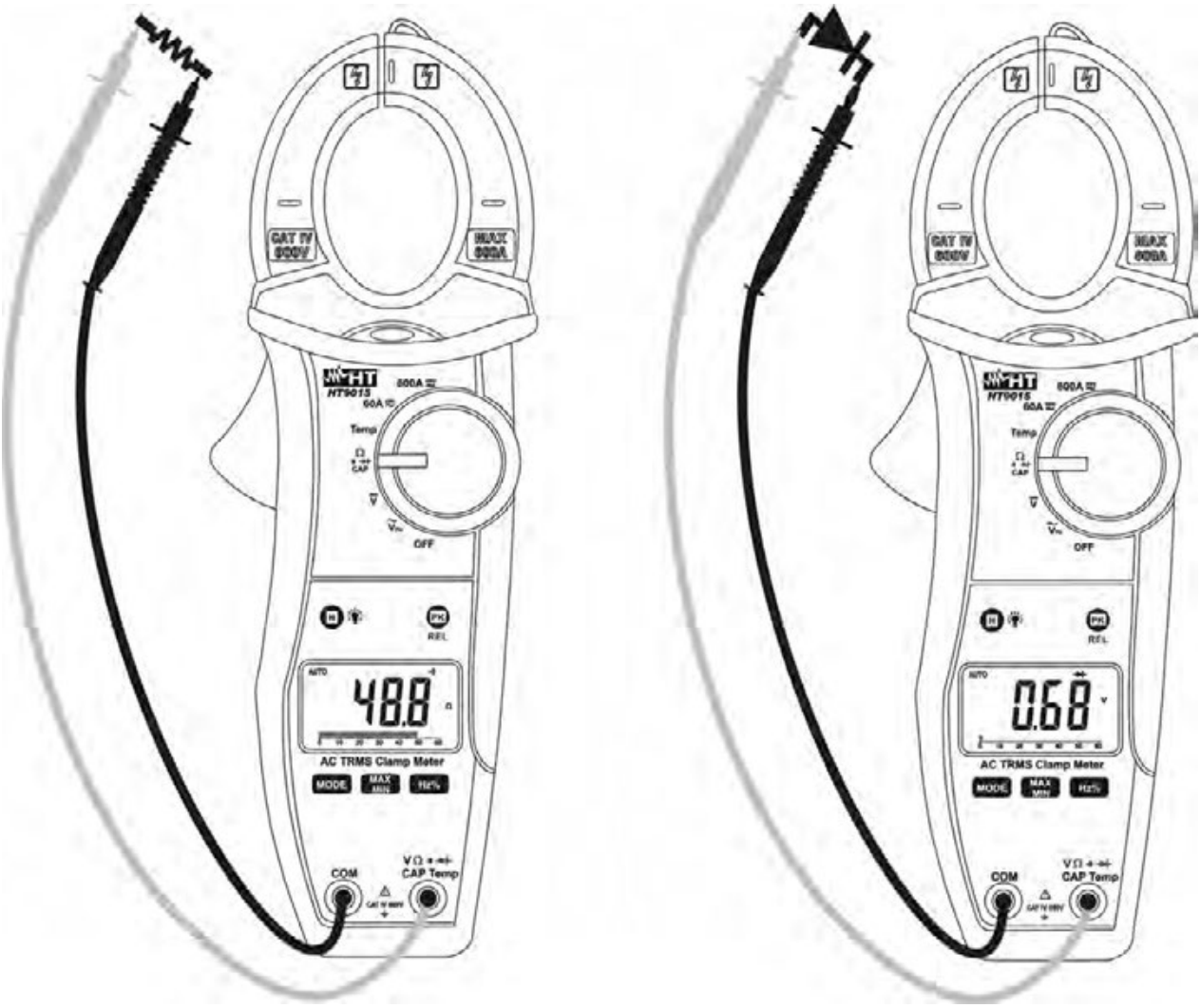


Fig. 6: Test de continuité et de diode

1. Positionner le bouton rotatif sur la position **Ω•))) ⊣▶⊢CAP**
2. Appuyer sur le bouton **MODE** et sélectionner le test de continuité. Le symbole •))) apparaît à l’écran.
3. Brancher le câble de test rouge dans la prise **VΩ•))) ⊣▶⊢CAPHz%Temp** et le câble noir dans la prise **COM** et réaliser le test de continuité sur l’objet testé (voir Fig. 6 – partie gauche). L’alarme émet un son si la valeur mesurée de la résistance est inférieure à 60Ω.

4. Appuyer sur le bouton **MODE** et sélectionner la fonction test de diode. Le symbole "⊣▶⊢" s'affiche instantanément à l'écran.
5. Connecter les extrémités des câbles rouges à l'anode de la diode à tester et ceux des câbles noirs à la cathode (voir Fig. 6 – partie droite). Inverser les positions des câbles de test afin de lire la tension de polarisation inverse.
6. Les valeurs affichées comprises entre 0.4V et 0.7V (jonction directe) et "**OL**" (jonction inverse) correspondent à un résultat correct. Une valeur comme "0mV" indique un dispositif à courte portée, tandis que l'indication de "**OL**", dans les deux cas, signifie que l'appareil est en panne. L'histogramme est désactivé dans le test de diode.

4.3.5. Mesure de capacité

ATTENTION

Lors du test des condensateurs sur le circuit, couper l'électricité du circuit soumis au test et décharger tous les condensateurs.

Fig. 7: Mesure de capacité

1. Positionner le bouton rotatif sur la position **Ω•))) ⊣▶⊢CAP**
2. Appuyer sur la touche **MODE** et sélectionner le test de capacité. Le symbole "**nF**" s'affiche à l'écran

3. Brancher le câble de test rouge dans la prise **VΩ•))) ▶⊣CAPHz%Temp** et le câble noir dans la prise **COM** (Fig. 7)
4. Connecter les deux extrémités des câbles au circuit désiré, puis lire la valeur affichée. L'histogramme est désactivé dans la mesure de capacité.
5. Quand le symbole "**O.L.**" apparaît à l'écran, c'est que le résultat excède la valeur maximale pouvant être mesurée par l'instrument.
6. Pour les fonctions HOLD et REL se référer au paragraphe chapitre 4.2.

	ATTENTION
⚠	Pour lire des capacités inférieures à 40nF appuyer sur la touche **PEAK/REL** avant d'effectuer le test afin d'obtenir de meilleurs résultats de mesure.

4.3.6. Mesure du courant alternatif

ATTENTION

S'assurer que tous les câbles de test sont déconnectés des bornes de l'appareil pour effectuer les mesures de courant

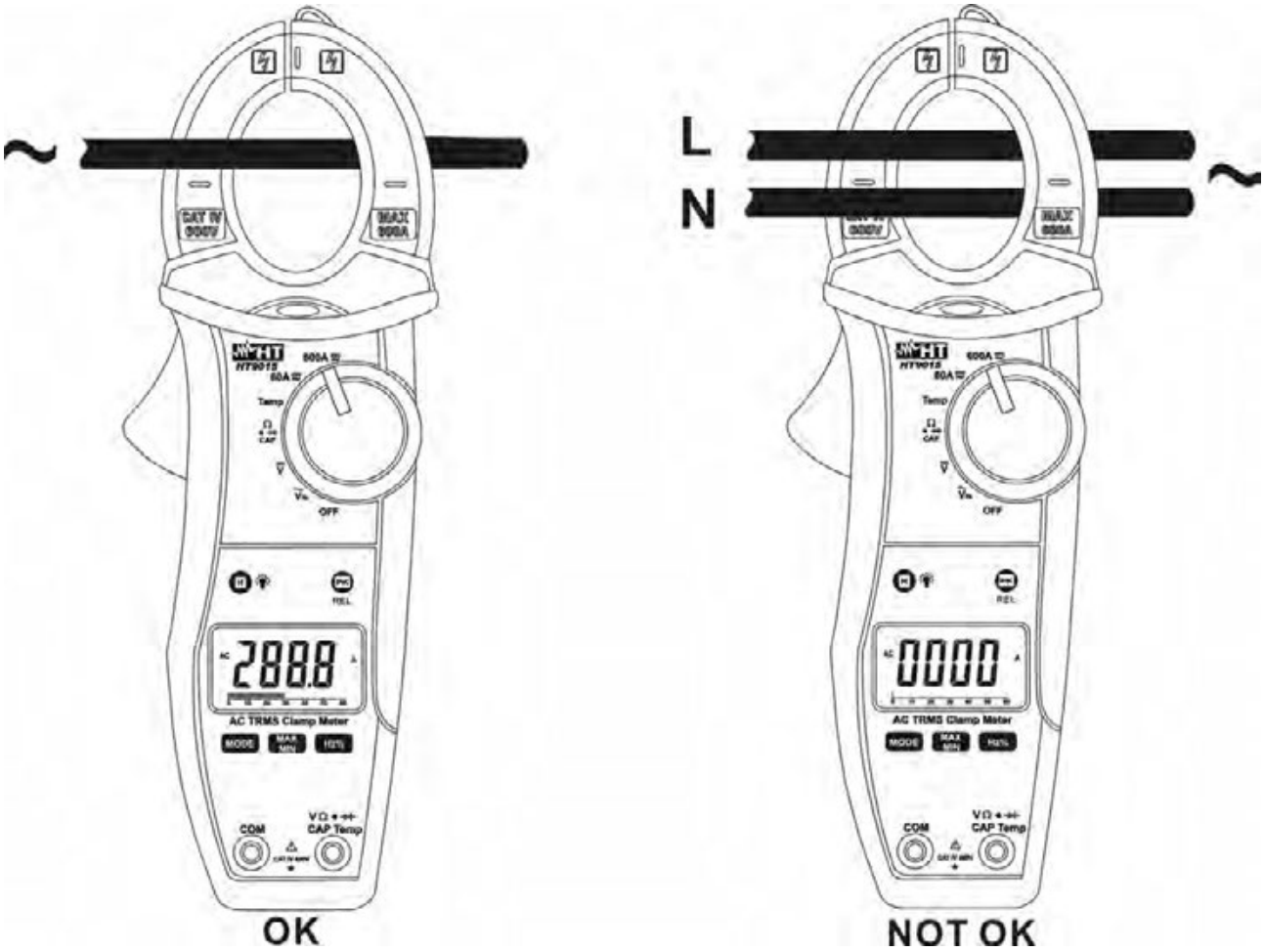


Fig.9: Mesure du courant alternatif

1. Positionner le bouton rotatif sur la position **60A~** ou **600A~**
2. Placer le conducteur à tester à l'intérieur au centre des pinces pour réaliser des mesures précises. Prendre pour référence les marques sur les pinces (voir Fig. 2). Lire la valeur mesurée affichée.
3. Quand le symbole "**O.L.**" s'affiche à l'écran, c'est que le résultat excède la valeur maximale pouvant être mesurée par l'instrument.
4. Pour les fonctions HOLD, MAX/MIN et PEAK se référer au paragraphe

ATTENTION

Les éventuelles valeurs qui clignotent à l'écran avec des bornes d'entrée ouvertes **n'indiquent pas un problème de l'appareil** et ces valeurs ne seront pas ajoutées à la valeur mesurée.

4.3.7. Mesure de fréquence et du temps de cycle

ATTENTION

- Lors d'un test de fréquence avec des câbles de test, l'alimentation maximale pour les mesures de tension alternative est de 1000Vrms. Ne pas réaliser de mesure de voltage excédant cette limite afin d'éviter tout risque de choc électrique, ou pour éviter d'endommager sérieusement l'appareil.
- Lors d'un test de fréquence avec des pinces, s'assurer que tous les câbles de test sont déconnectés des bornes de l'appareil pour les mesures du courant.

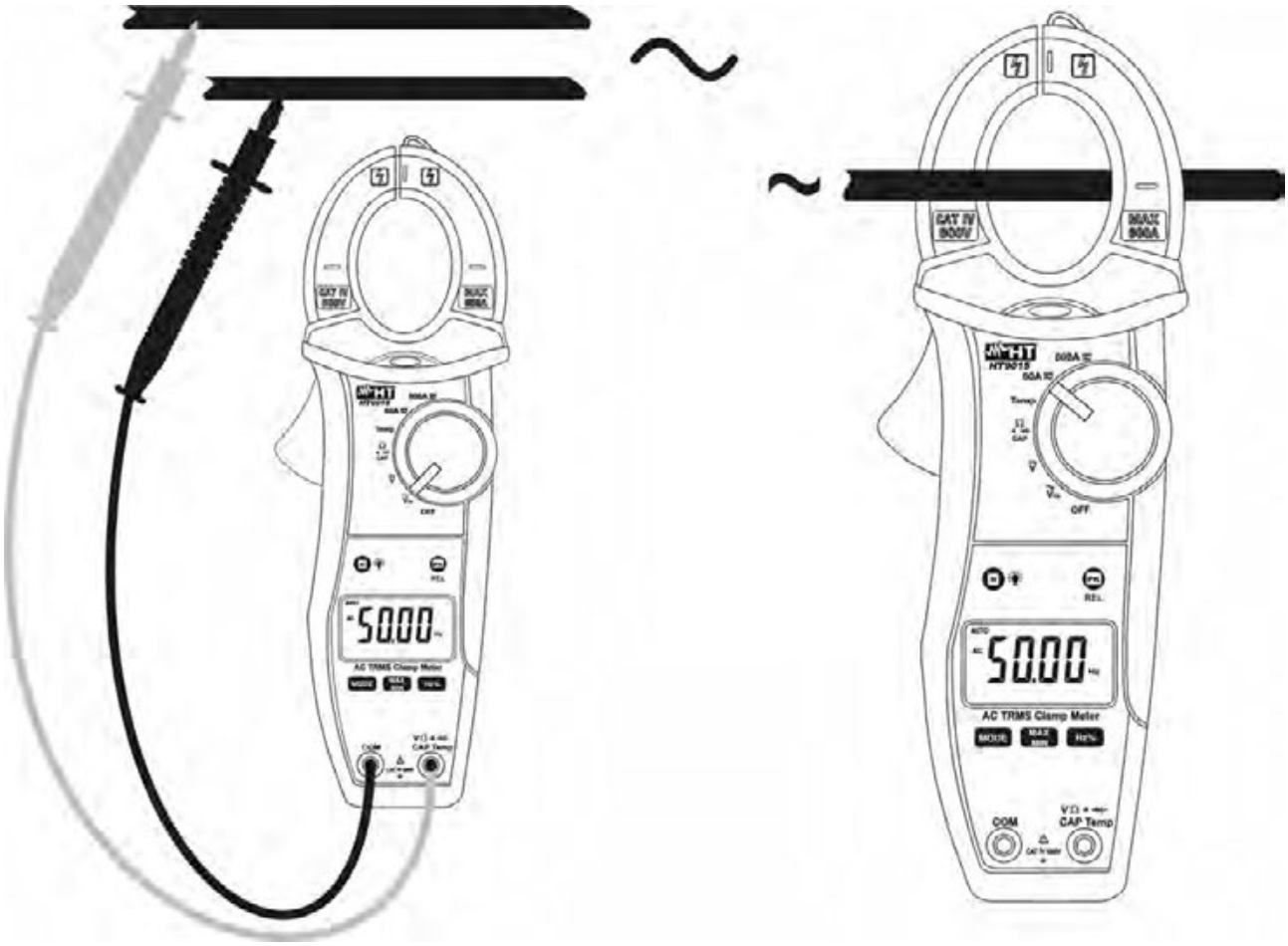


Fig. 10: Mesure de fréquence et du temps de cycle

1. Positionner le bouton rotatif sur la position $\tilde{V}_{Hz}$ pour la mesure de la fréquence avec des câbles de test ou sur **60A~** or **600A~** pour la mesure de fréquence avec des pinces.
2. En appuyant sur la touche **Hz%** le symbole "**Hz**" permet de mesurer la fréquence ou le symbole "**%**" qui permet de mesurer le temps de cycle.
3. Brancher le câble de test rouge dans la prise **VΩ•))\|►\|CAPHz%Temp** et le noir dans la prise **COM** (voir Fig.10 – partie gauche) pour les mesures de fréquence avec des câbles de test. Ouvrir les pinces et placer le conducteur à tester au milieu des pinces (voir Fig. – partie droite) pour les mesures de

fréquence avec des pinces, puis lire la valeur affichée. L'histogramme est désactivé dans les mesures de fréquence et de temps de cycle.

4. Quand le symbole "**O.L.**" est affiché, c'est que le résultat excède la valeur maximale pouvant être mesurée par l'instrument.
5. Pour la fonction HOLD se référer au paragraphe

5. Maintenance

5.1. Informations générales

1. Cette pince ampèremétrique digitale est un instrument de précision. Utilisée ou stockée, veiller à respecter les conditions de spécification afin d'éviter des dangers ou des endommagements éventuels.
2. Ne pas laisser l'instrument à des températures élevées, dans des endroits humides ou sujets à des expositions directes du soleil.
3. S'assurer de bien éteindre l'appareil après utilisation. Si l'appareil ne doit pas être utilisé pendant longtemps, retirer les batteries afin d'éviter des fuites de liquide de batterie qui pourraient endommager les parties internes de l'appareil.

5.2. Remplacement des batteries

Quand le symbole " " s'affiche, remplacer la pile.

ATTENTION

Seuls les experts et les techniciens qualifiés doivent effectuer cette opération. Enlever les câbles de test ou le conducteur à tester avant de remplacer les batteries.

1. Tourner le bouton rotatif sur OFF
2. Enlever les câbles de test ou les objets à tester
3. Enlever la vis du compartiment de piles, et détacher le couvercle du compartiment de l'appareil
4. Retirer la pile
5. Remplacer la pile par une neuve du même type (voir § 6.1.2)
6. Remettre le couvercle de pile et revisser
7. Ne pas jeter les piles usagées dans la nature

5.3. Nettoyage de l'appareil

Pour nettoyer l'appareil, utiliser un tissu doux et sec. Ne jamais utiliser un tissu mouillé, des solvants ou de l'eau, etc….

5.4. Durée de vie

ATTENTION: ce symbole indique que le matériel, ses accessoires et sa batterie doivent être soumis à un tri sélectif.

6. Spécifications techniques

6.1. Caractéristiques générales

Les précisions sont exprimées sous la forme : (% de la lecture + nombre de digits × résolution) à 18°C ± 28°C, <75HR

Tension continue (plage de mesure automatique)

Gamme	Résolution	Précision	Impédance d'entrée	Protection à la surtension
600.0mV	0.01mV	±(1.0%lect + 3dgt)	10MΩ	1000VDC/ACrms
6.000V	0.001V			
60.00V	0.01V			
600.0V	0.1V			
1000V	1V			

L'appareil émet une alarme continue avec VDC >1000V

Tension alternative TRMS (plage de mesure automatique)

Gamme	Résolution	Précision	Impédance d'entrée	Bande passante	Protection à la surtension
6.000V	0.001V	±(1.0%lect+10dgt) (50 ÷ 60Hz) ±(3.5%lect+5dgt) (61 ÷ 400Hz)	10MΩ	50-400Hz	1000VDC/ACrms
60.00V	0.01V				
600.0V	0.1V				
1000V	1V				

Capteur intégré pour détection de tension alternative: la DEL s'allume pour une tension Phase-Terre > 100V, 50-60Hz

L'appareil émet une alarme continue sur une gamme de 1000V pour VAC>750V

Test de continuité et de résistance (plage de mesure automatique)

Gamme	Résolution	Précision	Alarme	Protection à la surtension
600.0Ω	0.1Ω	±(1.0%lect+5dgt)	≤ 60Ω	600VDC/ACrms
6.000kΩ	0.001kΩ			
60.00kΩ	0.01kΩ			
600.0kΩ	0.1kΩ			
6.000MΩ	0.001MΩ			
60.00MΩ	0.01MΩ	±(2.0%lect+10dgt)		

Test de continuité de courant: < 0.35mA

Courant alternatif TRMS

Gamme	Résolution	Précision (*)	Largeur de bande	Protection à la surtension
60.00A	0.01A	±(2.8%lect+12dgt)	50 ÷ 60Hz	600AACrms
600.0A	0.1A	±(2.8%lect+8dgt)		
60.00A	0.01A	±(4.5% lect+10dgt)	61 ÷ 400Hz	
600.0A	0.1A	±(5.0%lect+10dgt)		

Mesure en pics: temps de réponse <10ms ; (*) référence au câble à l'intérieur au centre des pinces.
Position sensibilité: ±2.0%rdg

Mesure de capacité (plage de mesure automatique)

Gamme	Résolution	Précision	Protection à la surtension
40.00nF	0.01nF	±(3.5%lect+40dgt)	600VDC/ACrms
400.0nF	0.1nF	±(2.5%lect+5dgt)	
4.000μF	0.001μF		
40.00μF	0.01μF		
400.0μF	0.1μF		

4000μF	1μF	±(5.0%lect+5dgt)	

Test de diode

Fonction	Courant de test	Tension ouverte
▶|	0.9mA typical	2.8VDC

Fréquence avec câble de test (plage de mesure automatique)

Gamme	Résolution	Précision	Sensibilité	Protection à la surtension
99.99Hz	0.01Hz	±(1.0%lect+5dgt)	≥15Vrms	600VDC/ACrms
999.9Hz	0.1Hz			
9.999kHz	0.001kHz			
60.00kHz	0.01kHz			

Fréquence avec pinces (plage de mesure automatique)

Gamme	Résolution	Précision	Sensibilité	Overload protection
99.99Hz	0.01Hz	±(1.0%lect+5dgt)	≥10A (60A) ≥50A(600A)	600AACrms
999.9Hz	0.1Hz			
9.999kHz	0.001kHz			

Temps de cycle (plage de mesure automatique)

Gamme	Résolution	Sensibilité	Précision
0.5% ÷ 99.0%	0.1%	≥15Vrms	±(1.2%lect+2dgt)

6.1.1. Normes de sécurité

Conformité : Norme IEC/EN 61010-1
Isolement : double isolement
Degré de pollution : 2
Type d'usage altitude maximum : 2000m
Catégorie d'installation: CAT IV 600V, CAT III 1000V à la terre

6.1.2. Caractéristiques générales

Caractéristiques mécaniques

Dimensions (L x l x H) : 215 x 74 x 43mm
Poids (avec pile) : 285g
Taille maximales des conducteurs : 30mm

Fournitures

Type de pile : 1 pile 9V type NEDA 1604 IEC 6F22 JIS 006P.
Indication de batterie faible : "+ III" apparaît lorsque le niveau de batterie est trop faible
Durée de vie de la pile : environ 200 heures
Auto- extinction : après 15 minutes d'inactivité (non désactivé)

Ecran

Caractéristiques : LCD 4 digits (max : 6000 points), séparateur décimal, indication du symbole d'unité, histogramme et rétro-éclairage
Taux d'échantillonnage : 2 fois par seconde
Mode de conversion : TRMS

6.2. Environnement

6.2.1. Conditions environnementales

Température de référence :	de +18°C à +28°C
Température d'utilisation :	de +5°C à +40 °C
Humidité d'utilisation :	<80%RH
Température de stockage :	de -20 à +60 °C
Humidité de stockage :	<80% RH

Ce produit est conforme aux prescriptions des directives européennes sur voltage faible 2006/95/EEC et à la directive CEM 2004/108/EEC

6.3. Accessoires standard

- Câbles de test
- Sacoche de transport
- Manuel d'utilisation
- Batterie

FT – pinces-amperemetriques -HT9014 – 07/09/11 – Document non contractuel – Nous nous réservons la possibilité de faire évoluer les caractéristiques de nos produits

C2AI INSTRUMENTATION AUTOMATISATION CONSTRUCTEUR

C2AI – 9 rue de Catalogne 69153 Décines cedex
Tél. : 04 72 15 88 70 - Fax : 04 78 26 41 35